

УДК 664.14

І.В. Смольчук, В.І. Фіялка

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАЛЬНОГО ОБЛАДНАННЯ

I.V. Smolchuk, V.I. Fiialka

FORMING EQUIPMENT FEATURES

Процес формування харчових середовищ - один з найскладніших процесів харчової технології. Саме в цьому процесі у всьому різноманітті проявляється весь діапазон фізико-механічних властивостей формованого матеріалу і, відповідно, ставляться високі вимоги до технологічного обладнання.

Конструкторські рішення формуючих машин повністю визначаються технологічними властивостями відповідного середовища, яке у даних машинах піддається обробці.

Процеси формування харчових середовищ досить різні і різноманітні внаслідок специфічності і різноманіття видів сировини, що переробляється.

Для переробки пластичного напівфабрикату в готові вироби певної форми і розміру використовуються наступні види формувань: відсаження, штампування, виливок, різання, пресування, екструзія і ін.

Особливу увагу заслуговує виробництво виробів губчастої структури (пастили, зефіру, збиті і кремові цукерки тощо) формуванням. Відмінними рисами виробництва цих продуктів є як неможливість їх зберігання до формування (внаслідок дії тиску відбувається зменшення пишності піноподібної структури), так і руйнування піноподібної структури при формуванні.

Застосовують такі види екструзії:

1. Холодна екструзія - відбуваються тільки механічні зміни в матеріалі внаслідок повільного його переміщення під тиском і формування цього продукту з утворенням заданих форм.

2. Тепла екструзія - поряд з механічним здійснюється тепловий вплив на оброблюваний продукт, причому продукт підігрівається ззовні.

3. Гаряча екструзія - процес проводиться при високих швидкостях і тисках, значному переході механічної енергії в теплову, що приводить до різних по глибині змін в якісних показниках продукту.

Удосконалення теорії та методів розрахунку формувального обладнання є завданням, рішення якої забезпечить оптимальне конструювання його вузлів з метою отримання продукції необхідної якості.

Основні цілі математичного моделювання процесів і технологічного обладнання формування складаються в поглибленні фізичного (якісного) розуміння процесу і його кількісному описі з максимально можливим наближенням до реальної технологічної практики. Для створення робочих теорій процесу формування застосовують моделі ізотермічного, адіабатичного, політропного і довільного теплового режимів роботи зони дозування. Найбільш точно реальну фізичну картину процесу екструзії відображають реологічні моделі. Реальний рух розплаву полімеру в зоні дозування - це тривимірне неізотермічне течіння аномально в'язкої рідини.

Одним з перспективних напрямків подальшої розробки теорії, методів розрахунку і конструктивних рішень формувального обладнання є дослідження впливу зазору між у каналах руху робочих середовищ.